

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

Heating and ventilating device for the passenger compartment of a motor vehicle

Patent Number: DE3635246

Publication date: 1988-04-28

Inventor(s): BARTSCH ERHARD (DE)

Applicant(s): IVECO MAGIRUS (DE)

Requested Patent: DE3635246

Application Number: DE19863635246 19861016

Priority Number(s): DE19863635246 19861016

IPC Classification: B60H1/00

EC Classification: B60H1/00A2C

Equivalents:

Abstract

In the case of a heating and ventilating device (1) for the passenger compartment of a motor vehicle there is provided downstream of the fan (2) a pivotable distributor flap (9) for distributing the air stream (D) delivered by the fan between a warm-air duct (3) with a heat exchanger (5) and a cold-air duct (4), directed past the heat exchanger (5). The distributor flap (9) comprises a fine-regulating device (11), in order to provide a fine regulation of the cold-air stream together with uniform mixing with the heat-exchanger air, so that an exactly desired temperature gradient is ensured in the outflow vents (fresh-air vents in relation to the other outflow

vents such as in the foot space and defroster nozzles) (Fig. 2).



Data supplied from the esp@cenet database - I2

ER 22502 (4)

P02 CAL 002 EP

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3635246 A1

⑮ Int. Cl. 4:

B60H 1/00



DEUTSCHES
PATENTÄMT

⑯ Aktenzeichen: P 36 35 246.2
⑯ Anmeldetag: 16. 10. 86
⑯ Offenlegungstag: 28. 4. 88

Behördenbesitz

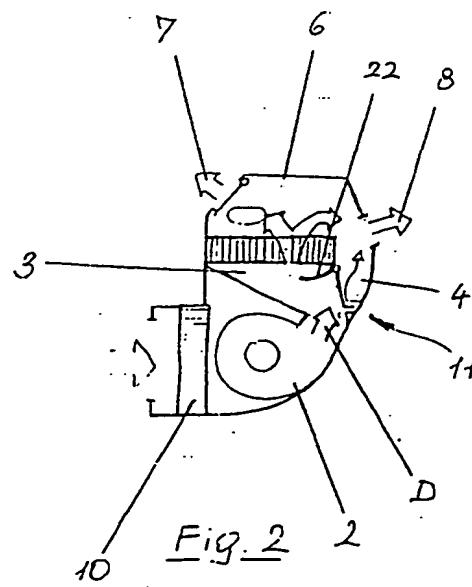
DE 3635246 A1

⑯ Anmelder:
Iveco Magirus AG, 7900 Ulm, DE

⑯ Erfinder:
Bartsch, Erhard, 7916 Nersingen, DE

⑯ Heiz- und Belüftungseinrichtung für den Fahrgastrraum eines Kraftfahrzeuges

Bei einer Heiz- und Belüftungseinrichtung (1) für den Fahrgastrraum eines Kraftfahrzeuges ist hinter dem Gebläse (2) eine schwenkbare Verteilerklappe (9) zum Verteilen des vom Gebläse geförderten Luftstroms (D) zwischen einem Warmluftkanal (3) mit einem Wärmetauscher (5) und einem am Wärmetauscher (5) vorbeigeleiteten Kaltluftkanal (4) vorgesehen. Die Verteilerklappe (9) umfaßt eine Feinregulierungseinrichtung (11), um eine Feinregulierung des Kaltluftstroms bei gleichmäßiger Vermischung mit der Wärmetauscherluft zu besorgen, so daß ein exakt gewünschtes Temperaturgefälle in den Ausströmern (Frischluftausströmer zu den übrigen Ausströmern wie Fußraum und Defrosterdüsen) gewährleistet ist (Fig. 2).



DE 3635246 A1

Patentansprüche

1. Heiz- und Belüftungseinrichtung (1) für den Fahr-
gastraum eines Kraftfahrzeuges, mit
 — einem Gebläse (2) zum Fördern von Außen-
luft,
 — einem dem Gebläse (2) nachgeordneten
Warmluftkanal (3) mit einem Wärmetauscher
(5),
 — einem dem Gebläse (2) nachgeordneten
den Wärmetauscher (5) einseitig umgehenden
Kaltluftkanal (4),
 — einer dem Wärmetauscher (5) nachgeord-
neten Kammer (6) im Warmluftkanal (3), die
mit dem Kaltluftkanal (4) verbunden oder ver-
bindbar ist,
 — von der Kammer (6) ausgehende Leitungen
(7), die zu Defrosterdüsen für die Windschutz-
scheibe und/oder zu Luftaustrittsdüsen für den
Fußraum führen,
 — einer zu Belüftungsdüsen führenden Frisch-
luftleitung (8), die mit Luft aus dem Warmluft-
kanal (3) und/oder Kaltluftkanal (4) beauf-
schlagbar ist, und
 — einer dem Wärmetauscher (5) vorgeordne-
ten Verteilerklappe (9) zum Verteilen des von
dem Gebläse (2) geförderten Luftstromes (D)
zwischen dem Warmluftkanal (3) und dem
Kaltluftkanal (4), wobei die Verteilerklappe (9)
in ihrer ersten Endstellung (C) bei vollständi-
ger Öffnung des Warmluftkanals (3) den Kalt-
luftkanal (4) vollständig schließt und in ihrer
zweiten Endstellung (A) bei vollständiger Öff-
nung des Kaltluftkanals (4) den Warmluftkanal
vollständig schließt,
 25
 dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur Ver-
teilerklappe (9) eine Feinregulierungseinrichtung
(11) zum Verteilen des vom Gebläse (2) geförderten
Luftstromes (D) vorgesehen ist.
 30
 2. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorder-
ste nicht angelenkte Teil (12) der Verteilerklappe
(9) in einer Zwischenstellung (B) Teil einer Laby-
rinthabdichtung (13) im Bereich der Kaltluftkanal-
wand (14) ist (Fig. 5).
 35
 3. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der
vorderste nicht angelenkte Teil (12) der Verteiler-
klappe (9) kammartig, gelocht oder geschlitzt aus-
gebildet ist, wobei entsprechende Ausbildungen an
der Kaltluftkanalwand (14) in einer Verteilerklap-
pen-Zwischenstellung (B) vorgesehen sind (Fig. 6,
7, 8).
 40
 4. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach den An-
sprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der
vorderste nicht angelenkte Teil (12) der Verteiler-
klappe (9) abgewinkelt ausgebildet ist.
 45
 5. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach den An-
sprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an
der Verteilerklappe (9) eine zusätzliche Feinregu-
lierungsklappe (15) angelenkt ist.
 50
 6. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzli-
che Feinregulierungsklappe (15) an der Anlenkach-
se (16) der Verteilerklappe (9) angelenkt ist (Fig. 9).
 55
 7. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem der
 60
 8. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach den An-
sprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die
zusätzliche und/oder die weitere Feinregulierungs-
klappe (15 bzw. 17) nach Art der Verteilerklappe (9)
ausgebildet ist.
 10
 9. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an
der Kaltluftkanalwand (14) zumindest eine weitere
in den Kanal (4) vorstehende Nase (18) angeordnet
ist, die mit einem an der Verteilerklappe (9) und/
oder der Feinregulierungsklappe (15) angeordne-
ten Deflektor (19) nach Art einer Labyrinthabdich-
tung in einer Verteilerklappen-Zwischenstellung
(B) zusammenwirkt (Fig. 11).
 15
 10. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß im Warmluftkanal (3) zwischen Gebläse (2) und
Wärmetauscher (5) zumindest ein Luftleitelement
(20, 22) angeordnet ist (Fig. 2, 3).
 20
 11. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
daß im Warmluftkanal (3) vor dem Wärmetauscher
(5) ein Lochblech (21) angeordnet ist (Fig. 4).
 25
 12. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch-
blech (21) unterschiedlich dimensionierte Luft-
durchtrittsöffnungen aufweist.
 30
 13. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
daß in der Kammer (6) Zusatzdeflektoren (23) vor-
gesehen sind (Fig. 4).
 35
 14. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Zu-
satzdeflektor als Absperrklappe (24) zwischen
Warmluft- und Kaltluftkanal (3, 4) ausgebildet ist
(Fig. 4).

Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ei-
ne weitere Feinregulierungsklappe (17) an der
Kaltluftkanalwand (14) angelenkt ist (Fig. 10).
 5
 8. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach den An-
sprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die
zusätzliche und/oder die weitere Feinregulierungs-
klappe (15 bzw. 17) nach Art der Verteilerklappe (9)
ausgebildet ist.
 10
 9. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an
der Kaltluftkanalwand (14) zumindest eine weitere
in den Kanal (4) vorstehende Nase (18) angeordnet
ist, die mit einem an der Verteilerklappe (9) und/
oder der Feinregulierungsklappe (15) angeordne-
ten Deflektor (19) nach Art einer Labyrinthabdich-
tung in einer Verteilerklappen-Zwischenstellung
(B) zusammenwirkt (Fig. 11).
 15
 10. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß im Warmluftkanal (3) zwischen Gebläse (2) und
Wärmetauscher (5) zumindest ein Luftleitelement
(20, 22) angeordnet ist (Fig. 2, 3).
 20
 11. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
daß im Warmluftkanal (3) vor dem Wärmetauscher
(5) ein Lochblech (21) angeordnet ist (Fig. 4).
 25
 12. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch-
blech (21) unterschiedlich dimensionierte Luft-
durchtrittsöffnungen aufweist.
 30
 13. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem
der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
daß in der Kammer (6) Zusatzdeflektoren (23) vor-
gesehen sind (Fig. 4).
 35
 14. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach An-
spruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Zu-
satzdeflektor als Absperrklappe (24) zwischen
Warmluft- und Kaltluftkanal (3, 4) ausgebildet ist
(Fig. 4).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heiz- und Belüftungsein-
richtung für den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges
gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Heiz- und Belüftungseinrichtungen in Kraftfahrzeu-
gen haben die Aufgabe, die Fensterflächen von Kon-
denswasser und Vereisung freizuhalten und den Fahr-
gastraum mit Frischluft der gewünschten Temperatur
zu versorgen. Dabei ist neben der Temperaturhöhe vor
allem deren Schichtung für das Behaglichkeitsempfin-
den der Fahrzeuginsassen von Bedeutung. Es hat sich
herausgestellt, daß eine Schichtung, die einen gleichmä-
ßigen Übergang von einem warmen Fußraum auf einen
kühleren bzw. temperierten Kopfraum bildet, als beson-
ders angenehm empfunden wird. Um dies bei jeder Ein-
stellung des Temperaturniveaus zu gewährleisten, muß
eine gleichmäßige, von der Außentemperatur und der
Fahrgeschwindigkeit unabhängige Temperaturschich-
tung sichergestellt sein.

Bekannte Einrichtungen weisen ein Stellglied auf, das
das Mischungsverhältnis aus Kalt- und Warmluft regelt.
Diese Mischluft wird mittels eines zweiten Stellgliedes
auf den Fußraum und die Defrosterdüsen aufgeteilt. Die
entströmende Luft weist dabei eine stets übereinstim-
mende Temperatur auf. Eine Temperaturdifferenz zwi-
schen Fuß- und Kopfbereich ist nicht gegeben.

Aus DE-PS 26 55 554 ist eine Heiz- und Belüftungs-

einrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der im Grundsatz eine einmal eingestellte Temperaturschichtung des Innenraums aufrechterhalten bleibt. Mittels einer Verteilerklappe kann je nach Wasserventilstellung eine in der Höhe und in der Menge vorgegebene Lufttemperatur in einem bestimmten Verhältnis zu den übrigen Warmluftausströmer (Defroster und Fußausströmer) aus den "Frischluftausströmern" gerufen werden. Die bekannte Heiz- und Belüftungseinrichtung ist vergleichsweise kompliziert im Aufbau. Die Verteilerklappe hinter dem Gebläse ist zwischen zwei Endstellungen schwenkbar, in denen entweder der Warmluftkanal oder der Kaltluftkanal mit der Gebläsemündung verbunden ist. Die Gesamtvorrichtung ist so ausgelegt, daß die Frischluftmenge des Kaltluftkanals nur begrenzt dosiert, d. h. geregelt werden kann. Entweder ist der Kaltluftkanal vollständig geschlossen oder aber es wird selbst bei einer geringen Verschwenkung der Verteilerklappe bereits soviel kalte Frischluft dem Kaltluftkanal zugeleitet, daß die gewünschte Temperaturschichtung nicht mit der gewünschten Feinheit eingestellt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist die Verbesserung der bekannten Vorrichtung nach DE-PS 26 55 554 und mithin die Schaffung einer Heiz- und Belüftungseinrichtung der eingangs genannten Art, die bei besonders einfachem Aufbau mit Hilfe einfacher konstruktiver Mittel eine präzise Verteilung des vom Gebläse geförderten Luftstromes bei gleichmäßiger Vermischung der Frischluft mit der Wärmetauscherluft ermöglicht, so daß ein gewünschtes exakt einstellbares Temperaturgefälle in den Ausströmern gewährleistet ist.

Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 14. Durch die Erfindung steht im Bereich der Frischluftausströmer stets die exakt eingestellte Lufttemperatur entsprechend einer vorgegebenen Temperaturcharakteristik je nach Ventilstellung und Temperatur der übrigen Ausströmer (Defroster- und Fußausströmer) zur Verfügung, und zwar durch eine zusätzlich zur Verteilerklappe vorgesehene Feinregulierungseinrichtung, die dafür Sorge trägt, daß die durch den Kaltluftkanal geleitete Frischluftmenge besonders fein im Verhältnis zur Wärmetauscherluft dosiert werden kann. Die vergleichsweise geringe durch den Kaltluftkanal geleitete Frischluftmenge wird von Haus aus in einem sehr unruhigen Strömungsbild den Verteildüsen zusammen mit der Wärmetauscherluft des Warmluftkanals zugeführt, daß sich Kaltluft und Wärmetauscherluft gleichmäßig vermischen und mithin ein gewünschtes Temperaturgefälle in den Ausströmern gewährleisten. Die Verteilerklappe bleibt hierbei zumindest in einer bestimmten Zwischenposition stehen, worauf die Feinregulierungseinrichtung wirksam wird und über "Schikanen" den Luftpengenstrom des Kaltluftkanals begrenzt bzw. regelt.

Vorgegeben ist eine Lufttemperaturcharakteristik, bei der die Frischlufttemperatur zu den übrigen Ausströmtemperaturen in einem bestimmten Verhältnis steht. Die Lufttemperatur wird dadurch eingestellt, daß die Verteilerklappe über dem Wasserventilweg in bestimmten Positionen stehen bleibt. Der jeweilige Luftstrom und die jeweilige Lufttemperatur werden dadurch erreicht, daß die Verteilerklappe mit dem festen Gehäuseteil wie folgt Schikanen für den Frischluftdurchtritt bildet:

- Verteilerklappe mit Labyrinth,
- Verteilerklappe mit kammartigen, gelochten oder geschlitzten, übereinanderlappenden Luftdurchlässen,
- Verteilerklappe mit zusätzlich angelenkter Feinregulierungsklappe, die vorzugsweise an der Anlenkachse der Verteilerklappe angelenkt ist,
- Verteilerklappe mit einer am Gehäuseteil unabhängig von der Verteilerklappe angeordneten weiteren Feinregulierungsklappe,
- Verteilerklappe mit einer an der Verteilerklappe und am Gehäuseteil angeordneten "Nase".

Um eine gleichmäßig verteilte, der vorgegebenen Temperaturcharakteristik entsprechende Lufttemperatur zu erreichen, ist in zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung vorgesehen,

- auf der Warmluftseite unmittelbar hinter dem Wärmetauscher Zusatzdeflektoren und/oder eine Absperrklappe zwischen Warmluft- und Kaltluftkanal einzubauen, welche in ihrer Extremstellung den Warmluftkanal vom Kaltluftkanal absperrt und in den Zwischenstellungen der Vermischung förderlich ist,
- die Vorderseite des Wärmetauschers mit Luftleitelementen oder "Schikanen" zu versehen, und
- die Vorderseite des Wärmetauschers mit einem Lochblech zu versehen, welches unterschiedliche Lufteintrittsöffnungen aufweist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; es zeigt

35 Fig. 1 ein Schaubild einer Lufttemperaturcharakteristik, bei der die Frischlufttemperatur (1a) zu den übrigen Ausströmern (1b) in einem bestimmten Verhältnis steht, wobei die relative Lufttemperatur über dem relativen Wasserventilweg aufgetragen ist,

40 Fig. 2 bis 4 schematische Schnitte durch eine Heiz- und Belüftungseinrichtung in unterschiedlichen Ausführungsvarianten,

Fig. 5 bis 8 vier Ausführungsvarianten der Einzelheit Y der Fig. 4,

45 Fig. 9 eine Heiz- und Belüftungseinrichtung im Bereich der Verteilerklappe mit zusätzlicher Feinregulierungsklappe, die an der Anlenkachse der Verteilerklappe angelenkt ist,

50 Fig. 10 eine der Fig. 9 entsprechende Schnittansicht mit einer weiteren gehäuseangelenkten Feinregulierungsklappe, und

Fig. 11 eine weitere Ausführungsvariante ähnlich den Fig. 9 und 10 mit einer Nase im Kaltluftkanal und einem Deflektor an der Verteilerklappe.

55 Gemäß Fig. 1 ist eine Lufttemperaturcharakteristik (25) vorgegeben, bei der die Frischlufttemperatur (1a) zu den übrigen Ausströmtemperaturen (1b) in einem bestimmten Verhältnis steht, wobei die Positionen der Verteilerklappe (9) in der Feinreguliereinrichtung (11) mit (A), (B) und (C) dargestellt sind.

Die Lufttemperatur (1b) wird in einer Heiz- und Belüftungseinrichtung erreicht, die in unterschiedlichen Ausführungsvarianten in den Fig. 2 bis 4 dargestellt ist.

60 Die Heiz- und Belüftungseinrichtung (1) gemäß den Fig. 2 bis 4 umfaßt wahlweise in einem Gehäuse lufteintrittsseitig einen Verdampfer (10), dem ein Gebläse (2) zum Fördern von Außenluft nachgeordnet ist. Dem Gebläse (2) ist ein Warmluftkanal (3) mit einem Wärmetau-

scher (5) nachgeordnet. Parallel zum Warmluftkanal (3) verläuft ein den Wärmetauscher (5) einseitig umgehender Kaltluftkanal (4), der ebenfalls dem Gebläse (2) nachgeordnet ist.

Zwischen Gebläse (2) und Warmluft-/Kaltluftkanal (3 bzw. 4) ist eine wärmetauscherseitig um eine Anlenkachse (16) angelenkte Verteilerklappe (9) vorgesehen, welche den vom Gebläse geförderten Luftstrom (D) in der gewünschten Weise zwischen dem Warmluftkanal (3) und dem Kaltluftkanal (4) verteilt. Die Verteilerklappe (9) kann hierbei ihre erste Endstellung (C) einnehmen, bei der der Warmluftkanal (3) vollständig geöffnet und der Kaltluftkanal (4) vollständig geschlossen ist. In ihrer anderen Extremstellung, d. h. in ihrer zweiten Endstellung (A) verschließt die Verteilerklappe (9) vollständig den Warmluftkanal (3), während der Kaltluftkanal (4) vollständig geöffnet ist. Ferner kann die Verteilerklappe (9) Zwischenstellungen, insbesondere die Zwischenstellung (B) einnehmen, die nachfolgend noch erörtert wird.

Schließlich umfaßt die Heiz- und Belüftungseinrichtung (1) für den Fahrgastrraum eines Kraftfahrzeugs einen dem Wärmetauscher (5) nachgeordnete Kammer (6) im Warmluftkanal (3), die mit dem Kaltluftkanal (4) verbunden werden kann. Von der Kammer (6) gehen Leitungen (7) aus, die zu Defrosterdüsen für die Windschutzscheibe und zu Luftaustrittsdüsen für den Fußraum führen. Eine Frischluftleitung (8), die zu Belüftungsdüsen im Bereich des Armaturenbrettes führt, kann mit Luft aus dem Warmluftkanal (3) und/oder Luft aus dem Kaltluftkanal (4) beaufschlagt werden.

Erfindungsgemäß ist eine Feinregulierungseinrichtung (11) im Bereich der Verteilerklappe (9) vorgesehen, die letztlich den jeweilig gewünschten Luftstrom bzw. die jeweilig gewünschte Lufttemperatur einstellt. Insbesondere ist eine Feinregulierungseinrichtung (11) in Form einer Labyrinthdichtung (13) gemäß den Fig. 4 und 5 vorgesehen, wobei der vorderste abgewinkelte nicht angelenkte Teil (12) der Verteilerklappe (9) in einer Verteilerklappen-Zwischenstellung (B) im Bereich der ersten Endstellung (C) mit einem Abschnitt der Kaltluftkanalwand (14) zusammenwirkt.

Der abgewinkelte nicht angelenkte Teil (12) der Verteilerklappe (9), der in der gezeigten Zwischenstellung (B) nicht mit der Kaltluftkanalwand (14) in Berührung steht, schafft einen engen Spalt, durch den Gebläseluft in den Kaltluftkanal (4) strömen kann.

Die Ausführungsvariante nach Fig. 6 sieht eine Feinregulierungseinrichtung (11) in Form einer abgewinkelten Verteilerklappe (9) vor, deren vorderstes nicht angelenktes Teil (12) gelocht ist und mit entsprechenden Öffnungen in der Kaltluftkanalwand (14) für eine Feinregulierung zusammenwirkt.

Die Ausführungsvariante nach Fig. 7 veranschaulicht eine Schlitzausbildung im vordersten nicht angelenkten Teil (12) der Verteilerklappe (9) mit entsprechenden Gegenlöchern in der Kaltluftkanalwand (14). In Fig. 8 ist eine kammartige Ausbildung des vordersten nicht angelenkten Teils (12) der abgewinkelten Verteilerklappe (9) gezeigt mit entsprechenden kammartigen Ausbildungen in der gehäusefesten Kaltluftkanalwand (14).

Als Feinregulierungseinrichtung (11) kann, wie dies in Fig. 9 veranschaulicht ist, auch eine zusätzliche Feinregulierungsklappe (15) vorgesehen sein, die an der Anlenkachse (16) der Verteilerklappe (9) angelenkt ist. In Fig. 9 sind Verteilerklappe (9) und zusätzliche Feinregulierungsklappe (15) in ihren beiden Endstellungen (A, C bzw. A', C') gezeigt, sowie in ihrer Zwischenstellung

(B bzw. B'), in denen die Feinregulierung des Kaltluftstroms erfolgt.

Die Ausführungsvariante nach Fig. 10 entspricht grundsätzlich derjenigen nach Fig. 9. Die Feinregulierungsklappe (17) ist hierbei an der Kaltluftkanalwand (14) angelenkt.

In Fig. 11 ist eine Verteilerklappe (9) gezeigt, deren Feinregulierungseinrichtung (11) in Form eines an der Verteilerklappe (9) befestigten Deflektors (19) ausgebildet ist, der mit einer gehäusefesten Nase (18) in der Zwischenstellung (B) zusammenwirkt, um nach Art einer Labyrinthdichtung den Kaltluftkanalstrom feinzuregeln.

Die vorgenannten Feinregulierungseinrichtungen (11) sorgen grundsätzlich für eine ausreichende Verwirbelung im Kaltluftkanal (4), so daß Frischluft des Kaltluftkanals mit der Wärmetauscherluft gleichmäßig vermischt wird, um ein gewünschtes exaktes Temperaturgefälle in den Ausströmern (Frischluftausströmer zu den übrigen Ausströmern für die Enteisung und den Fußraum) zu gewährleisten. Um die gleichmäßige Verteilung der vorgegebenen Temperaturcharakteristik entsprechenden Lufttemperatur ferner zu bewirken, sind zweckmäßigerweise auf der Warmluftseite unmittelbar hinter dem Wärmetauscher (5) entweder Zusatzdeflektoren (23) oder eine zusätzliche Klappe (24) eingebaut, welche gleichzeitig als Absperrklappe für die Frischluftdüsen dienen kann (vgl. Fig. 4).

Die gleichmäßige Vermischung wird ferner gefördert durch auf der Vorderseite des Wärmetauschers (5) angeordnete Luftleitelemente (22) gemäß Fig. 3, wobei ein Luftleitelement (20) gemäß Fig. 2 auch an der Anlenkachse (16) der Verteilerklappe (9) befestigt sein kann.

Eine weitere Ausführungsvariante für eine gute Vermischung ist ferner in Fig. 4 veranschaulicht, wonach auf der Vorderseite des Wärmetauschers (5) ein Lochblech (21) angeordnet ist, welches unterschiedlich dimensionierte Luftdurchtrittsöffnungen besitzt.

Alle in der Beschreibung erwähnten und/oder in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale für sich oder in sinnvoller Kombination sind erfundungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

3635246

Nummer: 36 35 246
Int. Cl. 4: B 60 H 1/00
Anmeldetag: 16. Oktober 1986
Offenlegungstag: 28. April 1988

IM 20/86

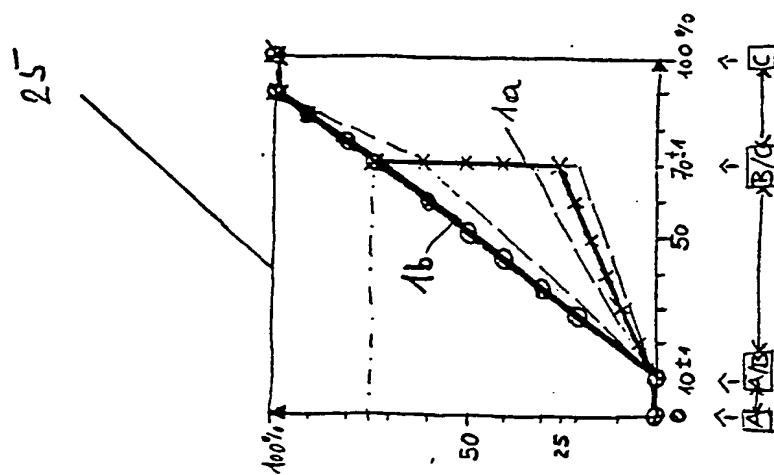
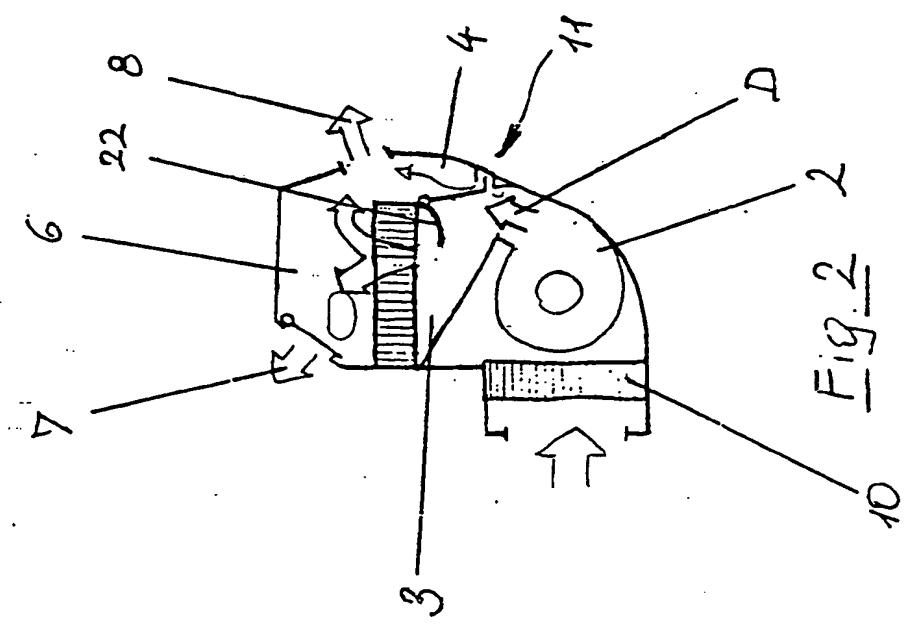
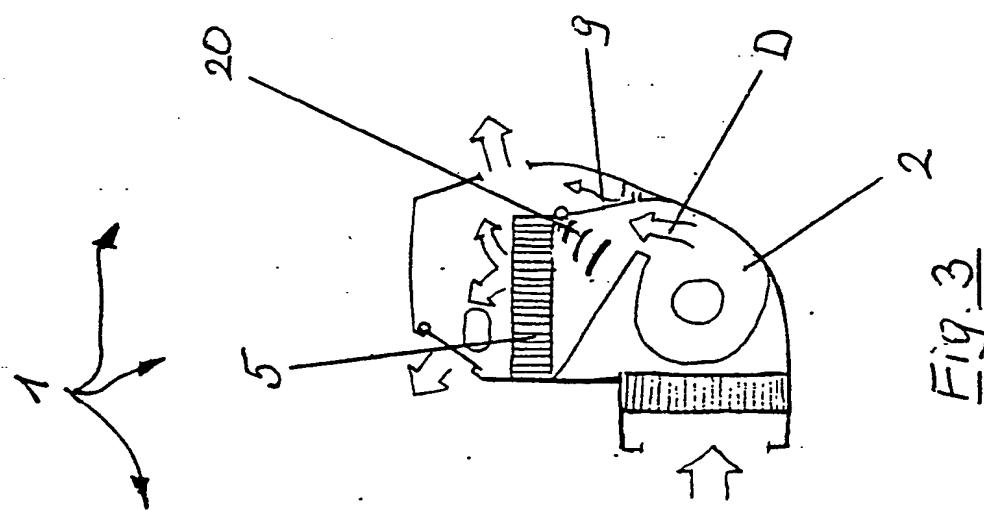
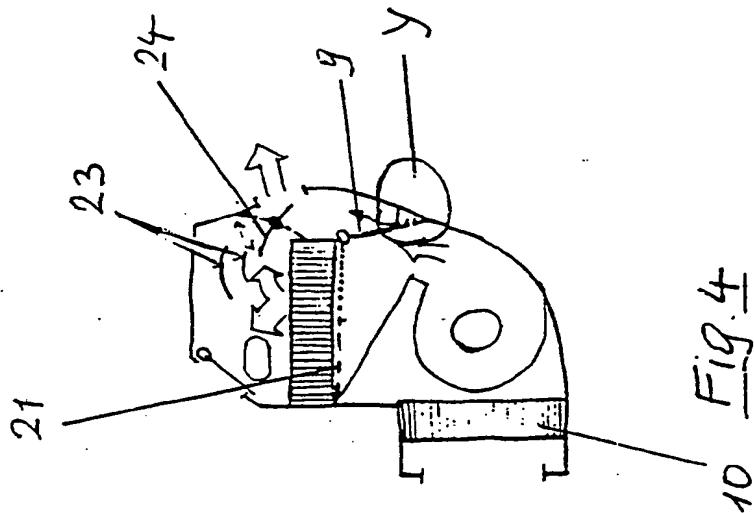


Fig. 1

3635246

IM 20/86



16.1

3635246
IM 20/86

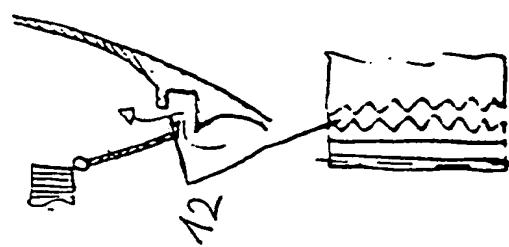


Fig. 5

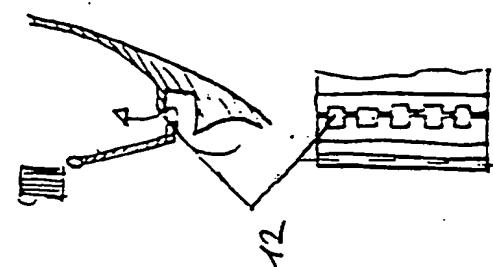


Fig. 7

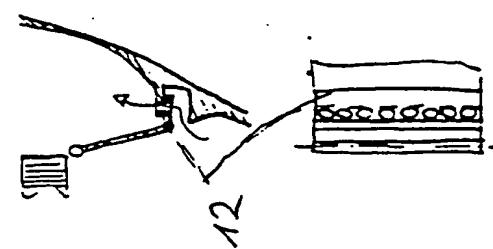


Fig. 6

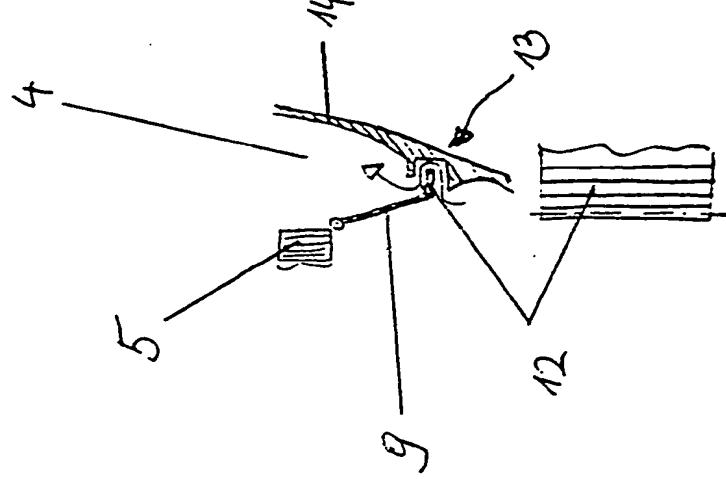


Fig. 5

Fig. 11 117

3635246
IM 20/86

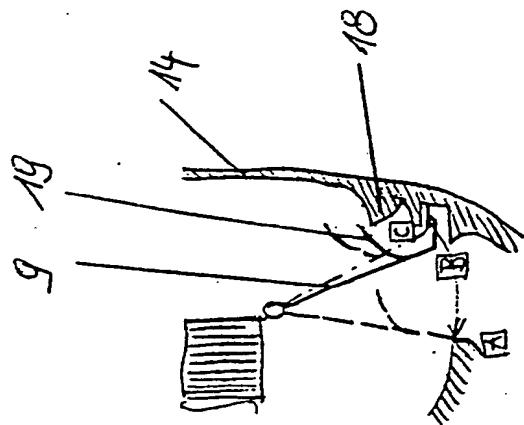


Fig. 11

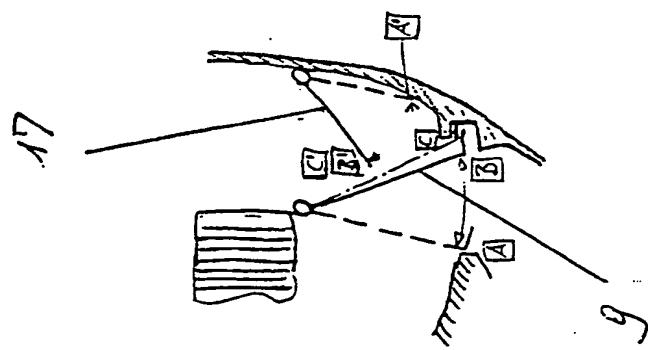


Fig. 10

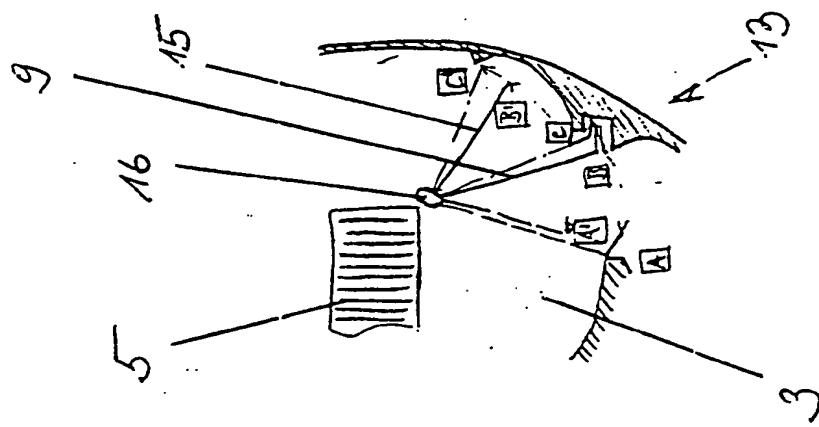


Fig. 9